

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНСТИТУТ ПЕРЕПОДГОТОВКИ И ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР «КОМПЬЮТЕРНЫЕ И ИНЖЕНЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

И. Л. Гоник

« 2017 г.

ПРОГРАММА

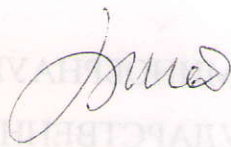
повышения квалификации

«Введение в ANSYS Mechanical. Базовый курс»

Всего часов по учебному плану	72
Всего аудиторных занятий	40
Лекции	22
Семинарские занятия	14
Самостоятельная работа	32
Контроль и зачеты	4

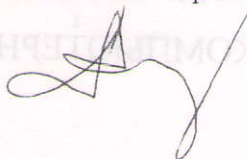
Волгоград 2017

Директор ИП и ПК



В.В. Шеховцов

Директор УЦ «Компьютерные и инженерные технологии»



А.Е. Годенко

Разработчики:

доцент каф. ПМ



В.Н. Стяжин

Утверждена Комиссией по ДО НМС ВолгГТУ

Протокол № 3 от 24.03 2017 г.

72	Всего часов по учебному плану
40	Всего аудиторных занятий
22	Лекции
14	Семинарские занятия
22	Самостоятельная работа
4	Контроль и зачеты

ВолгГТУ 2017

ЦЕЛЬ ОБУЧЕНИЯ

Учебная программа повышения квалификации «Введение в ANSYS Mechanical. Базовый курс» объемом 72 академических часов предназначена для обучения слушателей, имеющих профильное среднее специальное или высшее профессиональное образование, и имеет целью овладение ими базовыми навыками использования ANSYS Mechanical при проведении прочностных и тепловых расчетов, модального анализа, основами подготовки моделей, а так же обработки результатов.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

В результате обучения по программе слушатели приобретают теоретические знания о моделировании инженерных задач с использованием метода конечных элементов, а так же практические навыки проведения линейного статического, модального анализа конструкций, а также стационарного теплового расчета в программном комплексе ANSYS Mechanical.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ, КАЧЕСТВЕННОЕ ИЗМЕНЕНИЕ КОТОРЫХ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОБУЧЕНИЯ

1. Умение моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов.

2. Способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

№	Наименование учебных модулей	Часы			
		Лек-ции	Семи-нар-ские заня-тия	Само-стоя-тель-ная работа	Конт-роль усво-ения мате-риала
1	Обзор ANSYS Workbench, ANSYS Mechanical.	1			
2	Основы ANSYS Mechanical. Панели инструментов. Дерево проекта. Базовая процедура проведения расчетов. Приложение Engineering Data.	2	1	2	
3	Подготовка расчетных моделей (ветвь геометрии, система координат). Создание конечно-элементной модели (КЭМ). Типы элементов. Настройки сетки. Виртуальная топология.	2	2	2	
4	Статический прочностной анализ. Основы линейного статического расчета. Геометрия. Свойства материалов. Контакты. Установки расчета. Нагрузки. Граничные условия. Отображение нагрузок и граничных условий. Обработка результатов.	2	2	4	1
5	Удаленные граничные условия. Пилотные узлы. Опции отображения. Уравнения связи.	2	1	4	
6	Создание геометрии в Design Modeler. Панели инструментов. Дерево объектов. Кривые и плоскости. 3D объекты.	2	2	4	
7	Компоненты и узловые нагрузки. Генератор объектов.	1	1	2	
8	Моделирование связей. Инструменты контакта. Точечная сварка. Слияние узлов сетки. Определение шарниров. Пружины и балки.	3	1	4	
9	Многошаговый расчет.	1		2	
10	Верификация результатов.	1	1	2	
11	Модальный анализ. Основы расчета. Геометрия. Контакт. Настройки расчетов. Просмотр результатов. Расчет преднапряженных конструкций.	2	1	3	1
12	Тепловой стационарный расчет. Основы расчета. Геометрия. Свойства материалов. Тепловой контакт. Тепловые граничные ус-	2	1	2	

	ловия. Настройки решателя. Просмотр результатов.				
13	Параметры и взаимодействие с CAD.	1	1	1	
14	Зачет итоговый	-	-	-	2
	Итого	22	14	32	4
		72			

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Теоретическое и практическое обучение слушателей рекомендуется осуществлять в аудиториях, оснащенных компьютерами с установленным программным обеспечением ANSYS и мультимедийным оборудованием, позволяющим демонстрировать приемы проектирования всей аудитории слушателей, с возможностью последующей отработки полученных знаний на конкретных примерах каждым слушателем за компьютером.

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Контроль усвоения материала по каждому разделу программы осуществляется в течении всего процесса обучения при выполнении слушателями учебных примеров. Аттестация слушателей осуществляется на основе итогового зачета по всем разделам программы.

ЛИТЕРАТУРА

Основная:

1. Федорова Н.Н., Вальгер С.А., Данилов М.Н., Захарова Ю.В. Основы работы в Ansys 17. – ДМК Пресс, 2017. – 226 с.
2. Каплун А. Б., Морозов Е. М., ANSYS в руках инженера. Практическое руководство. – УРСС, 2017. – 272 с.

Дополнительная:

3. Морозов Е.М., Муйземнек А.Ю., Шадский А.С. ANSYS в руках инженера: Механика разрушения. – ЛЕНАЛАНД, 2014 – 456 с.